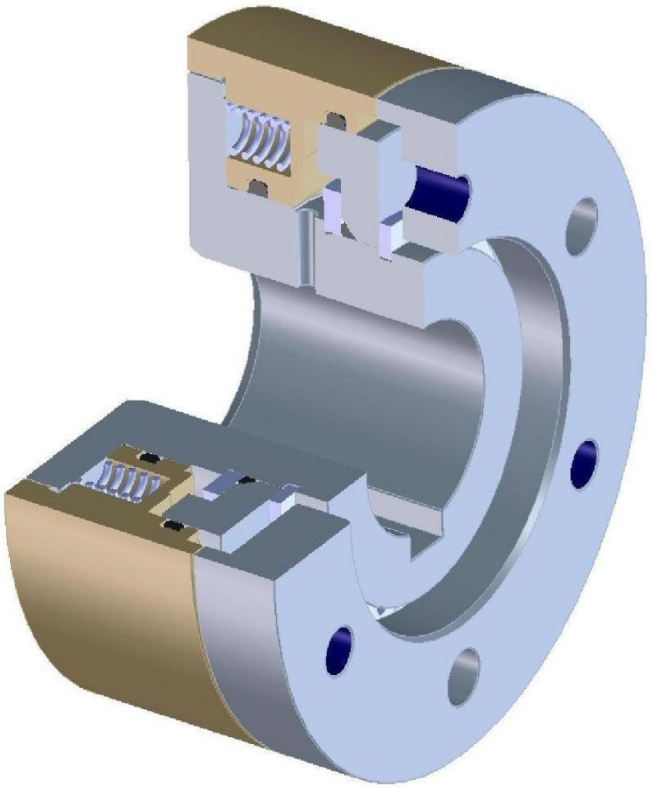
Mönninghoff

Betriebs- und Montageanleitung

Federkraft-Zahnkupplung, pneumat.gelüftet

Typ 577.xx



Dok-ID: T24.0134 **Stand: 01/2012** **Vor Beginn aller Arbeiten diese Betriebsanleitung lesen!**

Mönninghoff

Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG

Bessemerstrasse 100 Postfach 101749

D ¯ 44793 Bochum D ¯ 44717 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 3335-186

Fax: +49 (0) 234 3335-215

E-Mail: service@moenninghoff.de

Internet: www.moenninghoff.de

Mönninghoff

1 Allgemeines 5
1.1 Informationen zu dieser Anleitung 5
1.2 Symbolerklärung 6
1.3 Haftungsbeschränkung 8
1.4 Urheberschutz 9
1.5 Ersatzteile 10
1.6 Garantiebestimmungen 10
1.7 Kundendienst 10
1.8 Einbauerklärung 11

2 Sicherheit 12
2.1 Allgemeines 12
2.2 Personalanforderungen 12
2.2.1 Qualifikationen 12
2.2.2 Unbefugte 13
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 14
2.3.1 Vorhersehbarer Fehlgebrauch 14
2.4 Technische Veränderungen 15
2.5 Persönliche Schutzausrüstung 15
2.6 Besondere Gefahren 16
2.7 Beschilderung 16

3 Technische Daten 17
3.1 Anschlussmaße, Anschlussbefestigungen 17

4 Aufbau und Funktionsweise 18
4.1 Aufbau 18
4.2 Beschreibung 19
4.2.1 Merkmale 19
4.3 Funktionsweise 19

5 Transport, Verpackung und Lagerung 20
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport 20
5.2 Transportinspektion 20
5.3 Verpackung 21
5.4 Entnahme aus der Verpackung 22
5.5 Lagerung der Packstücke 22

6 Installation 23
6.1 Sicherheit 23
6.2 Vorbereitungen 24
6.3 Montage 24

Mönninghoff

7 Inbetriebnahme 26

8 Bedienung 27
8.1 Allgemeines 27
8.2 Empfehlungen für den Betrieb 27

9 Störungen 28
9.1 Sicherheit 28
9.2 Funktionsstörungen 30

10 Wartung 31
10.1 Verschleißkontrolle 31

11 Demontage 32
11.1 Sicherheit 32
11.2 Demontage 32
11.3 Entsorgung 33

12 Angewandte Normen und Vorschriften 34

13 Anhang 35

14 Index 36

Mönninghoff

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit der Federkraft-Zahnkupplung Typ 577.xx, nachfolgend Kupplung genannt.

Die Anleitung ist Bestandteil der Kupplung und muss in unmittelbarer Nähe der Kupplung für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Kombination.

Neben dieser Anleitung gelten die im Anhang befindlichen Anleitungen der verbauten Komponenten.

1.2 Symbolerklärung

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung zusätzlich durch Warnsymbole gekennzeichnet.

In dieser Betriebsanleitung werden folgende Warnsymbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
	Allgemeiner Warnhinweis
	Quetschgefahr
	Gefahr durch unter Druck stehende Systeme
	Gefahr von Umweltverschmutzung
	Allgemeine Hinweise und nützliche Ratschläge zur Handhabung

Mönninghoff

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Das Warnsymbol weist zusätzlich auf die Art der Gefährdung hin.

In dieser Anleitung werden folgende Warnhinweise verwendet:

⚠GEFAHR

Lebensgefahr

Folgen bei Nichtbeachtung...

V Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine drohende gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, führt dies zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die Gefahr des Todes oder schwerster Verletzungen von Personen zu vermeiden.

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr

Folgen bei Nichtbeachtung...

V Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Verletzungen von Personen zu vermeiden.

⚠VORSICHT

Personenschaden durch...

Folgen bei Nichtbeachtung...

V Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche gefährliche Situation.

Falls die gefährliche Situation nicht vermieden wird, kann dies zu leichten oder gemäßigten Verletzungen führen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Verletzungen von Personen zu vermeiden.

	ACHTUNG
	Sachschaden durch... Folgen bei Nichtbeachtung... V Hinweise zur Vermeidung

Ein Warnhinweis dieser Gefahrenstufe kennzeichnet eine mögliche Sachbeschädigung.

Falls die Situation nicht vermieden wird, kann es zu Sachbeschädigungen kommen.

Die Anweisungen in diesem Warnhinweis befolgen, um Sachbeschädigungen zu vermeiden.

Tipps und Empfehlungen

	HINWEIS
	Hinweistextŭ

Ein Hinweis kennzeichnet zusätzliche Informationen, die für die weitere Bearbeitung wichtig sind oder den beschriebenen Arbeitsschritt erleichtern.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebs- und Montageanleitung
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von unzureichend qualifiziertem Personal
- eigenmächtiger Umbauten
- technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- Fehlerhafter Montage

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.4 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form ¯ auch auszugsweise ¯ sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.5 Ersatzteile

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen sowie die Sicherheit beeinträchtigen.

V Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

HINWEIS

Sollten andere als Original Mönninghoff-Ersatzteile oder nicht von der Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG gekaufte Ersatzteile verwendet werden, verfallen sämtliche von der Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG eingegangenen Verpflichtungen, wie Garantiezusagen, Serviceverträge usw., ohne Vorankündigung.

V Ersatzteile über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller beschaffen. Adresse siehe Seite 2.

1.6 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

1.7 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung:

Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG

Bessemerstrasse 100 Postfach 101749

D ¯ 44793 Bochum D ¯ 44717 Bochum

Tel.: +49 (0) 234 3335-186

Fax: +49 (0) 234 3335-215

E-Mail: service@moenninghoff.de

Internet: www.moenninghoff.de

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

Mönninghoff

1.8 Einbauerklärung

Einbauerklärung

im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG,

Anhang II B

Name des Herstellers:	**Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG**
Anschrift des Herstellers:	**Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG** **Bessemerstrasse 100** **D – 44793 Bochum**

Wir erklären, dass das Produkt

Fabrikat:	Federkraft-Zahnkupplung
Typ:	577.xx
Projekt-Nr.:	

zum Einbau in eine Anlage/Maschine bestimmt ist. Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Anlage/Maschine, in die diese Federkraft-Zahnkupplung eingebaut ist, den Bestimmungen der EG-Richtlinien entspricht.

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt:

DIN EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung

Eine Technische Dokumentation ist vollständig vorhanden.
Die zur Maschine/zum Maschinenteil gehörende Betriebsanleitung liegt vor.

☐ in der Originalfassung und
☐ in der Landessprache des Anwenders

Bochum, den
23.05.2013

Unterschrift.....

Geschäftsführer: Dipl.-Staatswissenschaftler Kai Neunauer

2 Sicherheit

2.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick zu allen Sicherheitsaspekten für den optimalen Schutz des Personals während der Montage und Inbetriebnahme sowie den sicheren und störungsfreien Betrieb.

⚠GEFAHR

Gefahr bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise!

Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen können erhebliche Gefahren entstehen.

V Unbedingt die hier aufgeführten Warnhinweise und Anweisungen beachten.

2.2 Personalanforderungen

2.2.1 Qualifikationen

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

V Alle Tätigkeiten nur durch dafür **qualifiziertes** Personal durchführen lassen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

- **Unterwiesene Person**
  wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

- **Pneumatikfachkraft**
  ist aufgrund ihrer/seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an pneumatischen Einrichtungen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden. Die Pneumatikfachkraft ist für den speziellen Einsatzort, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

	HINWEIS
	Bei der Personalauswahl die am Einsatzort der Kupplung geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten!

2.2.2 Unbefugte

	⚠WARNUNG
	Gefahr für Unbefugte! Unbefugte Personen, die die hier beschriebenen Anforderungen nicht erfüllen, kennen die Gefahren im Arbeitsbereich nicht. V Unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fernhalten. V Im Zweifelsfall Personen ansprechen und sie aus dem Arbeitsbereich weisen. V Die Arbeiten unterbrechen, solange sich Unbefugte im Arbeitsbereich aufhalten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Zahnkupplung ist ausschließlich zum kraftschlüssigen Verbinden von Wellen konzipiert und konstruiert worden.

Die Zahnkupplung darf ausschließlich unter den vom Hersteller definierten technischen Daten und Betriebsbedingungen eingesetzt werden, siehe Kapitel 3.

⚠WARNUNG

Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Verwendung der Kupplung kann zu gefährlichen Situationen führen.

V Die Zahnkupplung nur bestimmungsgemäß verwenden.

V Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung strikt einhalten.

Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

2.3.1 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Die Zahnkupplung darf nicht in explosionsgefährdeter oder aggressiver Atmosphäre eingesetzt werden.

2.4 Technische Veränderungen

	HINWEIS
i	Eigenmächtige technische Veränderungen und Umbauten **sind untersagt**, um die Betriebssicherheit der Kupplung nicht zu gefährden!

2.5 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Grundsätzlich tragen

Bei allen Arbeiten grundsätzlich tragen:

	Eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.
	Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten
	Sicherheitsschuhwerk mit Stahlkappe und ölfester Sicherheitssohle

2.6 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die aufgrund einer Risikobeurteilung ermittelt wurden.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Bewegte Bauteile

⚠VORSICHT

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile!

Rotierende und/oder linear bewegte Bauteile können Verletzungen verursachen.

V Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile eingreifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.

V Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.

V Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung tragen.

Druck

⚠VORSICHT

Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Bauteile!

Durch unter hohem Druck stehende Bauteile können schwere Verletzungen entstehen.

V Vor allem Arbeiten an der Federkraft-Zahnkupplung Anlage drucklos schalten.

2.7 Beschilderung

Die folgenden Symbole und Hinweisschilder befinden sich im Arbeitsbereich. Sie beziehen sich auf die unmittelbare Umgebung, in der sie angebracht sind.

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unleserliche Symbole!

Im Laufe der Zeit können Aufkleber und Schilder verschmutzen oder auf andere Weise unkenntlich werden.

V Alle Sicherheits-, Warn- und Bedienungshinweise in stets gut lesbarem Zustand halten.

V Beschädigte Schilder oder Aufkleber sofort erneuern.

3 Technische Daten

	HINWEIS
	Sämtliche technischen Daten der auftragsabhängigen Kupplungszeichnung entnehmen.

3.1 Anschlussmaße, Anschlussbefestigungen

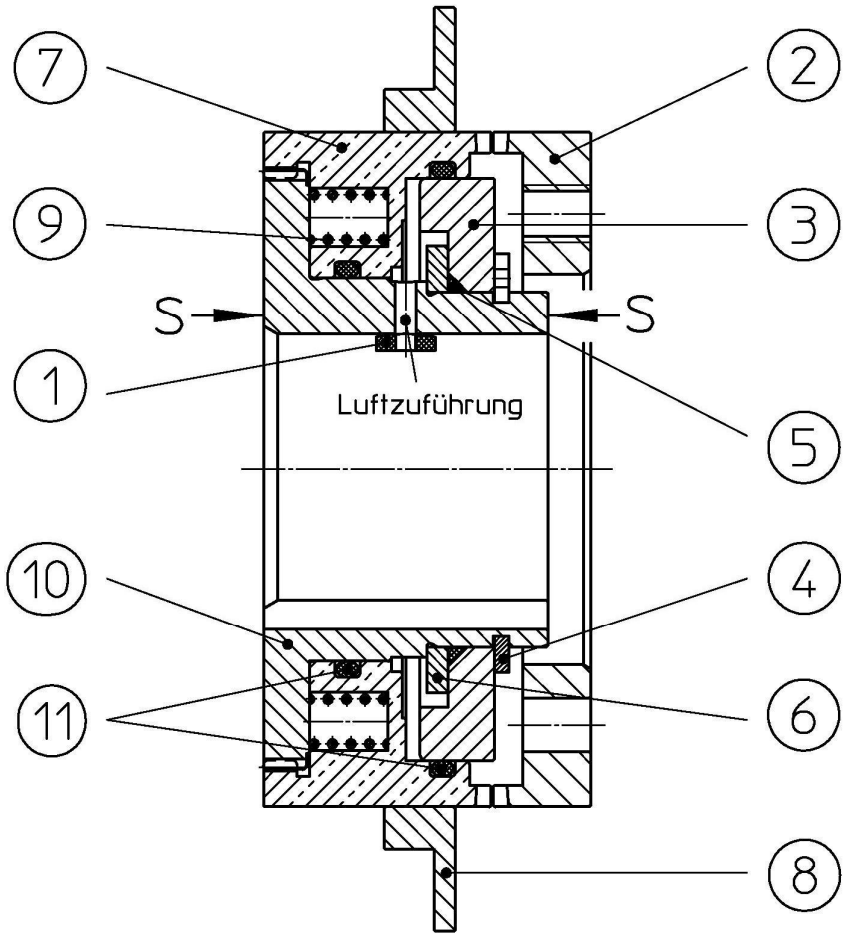
Die Anschlussmaße und Informationen zu den Anschlussbefestigungen der Zusammenstellungszeichnung entnehmen.

	HINWEIS
	Die Zusammenstellungszeichnung kann beim Hersteller angefordert werden.

Mönninghoff

4 Aufbau und Funktionsweise

4.1 Aufbau



1 Dichtring
2 Zahnring
3 Druckscheibe
4 Sicherungsring
5 O-Ring
6 Stützscheibe
7 Schaltring
8 Schaltscheibe (nur Bauform 1.6)
9 Druckfeder
10 Nabe
11 Kolbendichtung

Aufbau Abbildung 1: Schnittzeichnung und Einzelteile

Mönninghoff

4.2 Beschreibung

4.2.1 Merkmale

Mönninghoff Federkraft-Zahnkupplungen sind pneumatisch lüftende, stirnverzahnte Schaltkupplungen. Als zentrale Elemente dienen Druckfedern. Die Federkraft-Zahnkupplungen zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Hohe schlupffreie Drehmoment-Übertragung.
- Kleine Bauabmessungen.
- Vielfältige Verzahnungs-Möglichkeiten.

4.3 Funktionsweise

Die Druckfedern (9) verschieben den Schaltring (7) axial in Richtung Zahnring (2), bis die Planverzahnung komplett im Eingriff ist.

Zum Öffnen der Planverzahnung wird die Druckluft durch die Maschinenwelle sowie durch die Luftzuführungsbohrung der Nabe (10) in den Kolbeninnenraum geleitet und dadurch der Schaltring (7) gegen den Bund der Nabe (10) gedrückt.

Die Abdichtung zwischen Maschinenwelle und Nabe erfolgt mittels mitgelieferten Dichtring (1).

Über die Führungsverzahnung des Schaltrings (7) wird das Drehmoment auf die Nabe (10) übertragen.

5 Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Unsachgemäßer Transport

ACHTUNG

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- V Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen, diese nicht fallen lassen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten.
- V Kupplung während des Transports vor starken Stößen sowie vor allen Arten von Gewalteinwirkung schützen.
- V Starke Schwankungen der Umgebungstemperatur vermeiden, um Kondenswasserbildung zu verhindern.
- V Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.

5.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung der folgenden Anleitungen für den Schadensfall kann die Leistungspflicht des Versicherers entfallen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Schon bei Verdacht eines Schadens den Empfang nur unter Vorbehalt (z. B. auf Frachtdokument) mit Angabe des vermuteten Schadens quittieren.
- Reklamationsfristen feststellen und einhalten.
- Den Versicherungsfall dem Versicherer unverzüglich anzeigen und ihm zur Beschleunigung der Schadensabwicklung alsbald (spätestens jedoch rechtzeitig vor Ablauf eventueller Ausschluss- und/oder Verjährungsfristen für Ersatzansprüche gegen Dritte) vollständige Schadensunterlagen übermitteln.

	HINWEIS
i	Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.3 Verpackung

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Die Verpackung schützt das Gerät vor Transportschäden. Die Verpackungsmaterialien sind nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und deshalb recyclebar.

Die Rückführung der Verpackung in den Materialkreislauf spart Rohstoffe und verringert das Abfallaufkommen. Entsorgen Sie nicht mehr benötigte Verpackungsmaterialien gemäß den örtlich geltenden Vorschriften.

5.4 Entnahme aus der Verpackung

Die Einzelteile der Kupplung vorsichtig aus der Verpackung entnehmen.

5.5 Lagerung der Packstücke

Lagerung der Packstücke

Nicht korrosionsgeschützte Teile der Kupplung sind werksseitig mit Korrosionsschutzöl versehen und müssen in der Originalverpackung gelagert werden.

Bei einer Lagerungsdauer von über sechs Monaten Korrosionsschutz prüfen. Wird der Korrosionsschutz zu Wareneingangskontrollen entfernt, erneute Konservierung (z. B. mit Tectyl 472 von Valvoline) vornehmen.

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren.
- Trocken und staubfrei lagern.
- Keinen aggressiven Medien aussetzen.
- Vor Sonneneinstrahlung schützen.
- Mechanische Erschütterungen und Beschädigungen vermeiden.
- Lagertemperatur: +5 bis +45 °C.
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %.
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren.

	HINWEIS
i	Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

6 Installation

6.1 Sicherheit

Personal

Installation und Erstinbetriebnahme dürfen nur von speziell ausgebildetem Fachpersonal ausgeführt werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Arbeiten zur Installation und Erstinbetriebnahme tragen:

	Eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.
	Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten
	Sicherheitsschuhwerk mit Stahlkappe und ölfester Sicherheitssohle

Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme

	⚠VORSICHT **Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme!** Unsachgemäße Installation und Erstinbetriebnahme kann zu Personen- oder Sachschäden führen. V Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen. V Mit offenen, scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen. V Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umherliegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen. V Bauteile fachgerecht montieren. Vorgeschriebene Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.

6.2 Vorbereitungen

Vor der Installation folgende Punkte prüfen:

- Die Federkraft-Zahnkupplung darf keine Verformungen, Kratzer und andere Beschädigungen aufweisen, die auf einen Sturz hindeuten.
- Eine ausreichende Druckluftversorgung muss vorhanden sein (siehe Kapitel `Technische Daten`).

6.3 Montage

	HINWEIS
	Die Federkraft-Zahnkupplung wird in einbaufertigem Zustand angeliefert. Eine Montage der einzelnen Baugruppen ist nicht erforderlich.

Überprüfen Sie die Teile auf Vollständigkeit, Maßhaltigkeit und Beschädigungen. Reinigen Sie die Wellenenden und Flanschbohrungen gründlich.

	HINWEIS
	Die Wellenpassung soll h7 bis j6 betragen. Die Bohrungspassung der Nabe für die Welle ist standardmäßig H7.

	ACHTUNG
	Beschädigungen durch unsachgemäße, gewaltsame Montage! Bei unsachgemäßer, gewaltsamer Montage können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen. V Schlagen oder pressen Sie die Nabe niemals mit Gewalt auf die Welle auf! V Lassen Sie die Montagekraft ausschließlich an den Stirnflächen der Nabe einwirken!

- Die komplette Kupplung ohne den Zahnring auf die Welle der Maschine schieben.
- Die Montagekraft ausschließlich an den mit `S` gekennzeichneten Stirnflächen der Nabe einwirken lassen, um die Kupplung nicht zu beschädigen.
- Die Kupplung gegen axiales Verschieben sichern.

- Den Zahnring mit dem Kundenanschlussteil verschrauben.
- Soll der Zahnring mit dem Kundenanschlussteil verstiftet werden, die Stiftlöcher im Zahnring und im Kundenanschlussteil gemeinsam auf Maß bohren.
- Rund- und Planlauf prüfen. Die zulässigen Toleranzen an den maschinenseitigen Sitzen für Nabe und Zahnring dürfen nicht überschritten werden.

ACHTUNG

Beschädigungen durch unsachgemäße, gewaltsame Montage!

Bei unsachgemäßer, gewaltsamer Montage können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

V Der Zahnring mit dem maschinenseitigen Anschlussteil muss auf der Maschinenwelle gelagert und gegen axiales Verschieben gesichert werden. Eine direkte Verbindung zweier getrennter Wellen ist nicht zulässig.

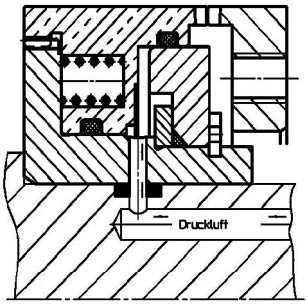


Abbildung 2: Druckluftanschluss

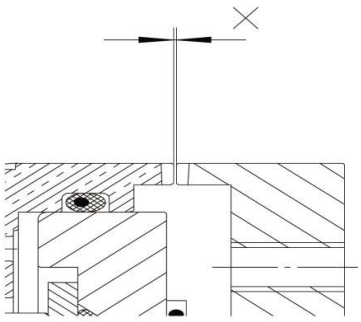


Abbildung 3: Luftspalt

- Zahnkupplung und Zahnring so zueinander ausrichten, das bei eingeschalteter Druckluftversorgung (Planverzahnung nicht im Eingriff) der angegebene Luftspalt (X) zwischen den Zahnköpfen nicht überschritten wird.

HINWEIS

Das zulässige Maß für den Luftspalt der auftragsabhängigen Bestellzeichnung entnehmen.

- Zur genauen Einstellung des Luftspaltes die Zahnkupplung einige Male ein- und ausschalten.

7 Inbetriebnahme

Gefahr durch rotierende Bauteile

⚠VORSICHT

Personenschaden durch sich bewegende Bauteile!

Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen.

V Niemals in den Bereich der rotierenden Zahnkupplung und Wellen fassen!

V Zahnkupplung vor unbeabsichtigtem Eingriff während des Betriebes schützen!

- Vor Inbetriebnahme der Zahnkupplung alle Komponenten auf korrekten Einbau überprüfen.
- Probelauf durchführen, um die Funktion der Zahnkupplung zu testen.

HINWEIS

Die Zahnkupplung darf nur im Stillstand geschaltet werden.

- Bei ordnungsgemäßer Funktion der Kupplung kann der Dauerbetrieb aufgenommen werden.

8 Bedienung

8.1 Allgemeines

Die Zahnkupplung wird nach der Inbetriebnahme vollautomatisch betrieben. Manuelle Bedieneingriffe sind nur zur Reinigung und Fehlerbehebung notwendig.

8.2 Empfehlungen für den Betrieb

Beim Betrieb müssen die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften eingehalten werden.

Gefahr durch rotierende Bauteile

⚠VORSICHT

Personenschaden durch sich bewegende Bauteile!

Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen.

V Niemals in den Bereich der rotierenden Zahnkupplung und Wellen fassen!

V Zahnkupplung vor unbeabsichtigtem Eingriff während des Betriebes schützen!

Bei Zahnkupplungen, die im `Öllauf` eingesetzt werden, nur Öle mit einer Viskosität bis 25 x 10^{-6} m^2/s bei 50 °C (3°E/50 °C) verwenden.

HINWEIS

Die Zahnkupplung darf maximal bis zur Hälfte ins Öl eintauchen.

Zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Berühren und vor starker Verschmutzung muss die Zahnkupplung durch eine Haube abgedeckt werden.

Die Abschaltung der Zahnkupplung ist drehzahl- und lastunabhängig (bei Verzahnungen ohne Selbsthemmung).

9 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf Seite 2.

9.1 Sicherheit

Personal

- Arbeiten zur Störungsbehebung dürfen nur von qualifiziertem und speziell dafür geschultem Personal ausgeführt werden.

Gefahr durch rotierende Bauteile

	⚠VORSICHT **Personenschaden durch rotierende Bauteile!** Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen. V Niemals in den Bereich der rotierenden Zahnkupplung fassen!

Persönliche Schutzausrüstung

Folgende Schutzausrüstung bei allen Arbeiten an der Kupplung tragen:

	Eng anliegende Arbeitsschutzkleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.
	Schutzbrille zum Schutz der Augen vor umherfliegenden Teilen und Flüssigkeiten
	Sicherheitsschuhwerk mit Stahlkappe und ölfester Sicherheitssohle

Mönninghoff

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung

⚠WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unsachgemäß ausgeführte Arbeiten zur Störungsbehebung!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

- V Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- V Für die Anlage, in der die Kupplung betrieben wird, gilt: niemals die Sicherheitseinrichtungen der Anlage außer Kraft setzen.
- V Auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten! Lose aufeinander- oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.
- V Wenn Bauteile entfernt wurden, auf richtige Montage achten, alle Befestigungselemente wieder einbauen und Schrauben-Anzugsdrehmomente einhalten.
- V Bei Störungen und Unregelmäßigkeiten Anlage außer Betrieb setzen und zuständigen Verantwortlichen vor Ort informieren. Bei nicht zu behebenden Störungen zuständige Serviceabteilung der Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG benachrichtigen.

9.2 Funktionsstörungen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der möglichen Störungen und deren Ursachen. Sollten darüber hinaus Unklarheiten und Fragen bestehen, halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller.

Fehler	mögliche Ursache	Behebung
Zahnkupplung schaltet nicht ein.	Luftspalt zu groß eingestellt.	Luftspalt neu einstellen und Zahnkupplung bei Bedarf neu ausrichten.
Zahnkupplung schaltet nicht aus.	Luftspalt zu klein eingestellt.	Luftspalt neu einstellen und Zahnkupplung bei Bedarf neu ausrichten.
	Luftdruck zu gering.	Druckluftversorgung prüfen.
	Zahnkupplung wurde nicht ordnungsgemäß auf den Wellenenden befestigt oder das axiale Spiel der Anbauteile ist zu groß.	Befestigungen kontrollieren. Festlager überprüfen und axiales Spiel verringern.

10 Wartung

Für die Zahnkupplung sind keine regelmäßigen Wartungsarbeiten erforderlich.

Arbeiten an der Zahnkupplung werden nur im Zuge einer Störungsbehebung erforderlich. Bei einer Störungsbehebung die Sicherheitshinweise des Kapitels KStörungen`beachten.

10.1 Verschleißkontrolle

⚠VORSICHT

Personenschaden durch rotierende Bauteile!

Rotierende Bauteile können Verletzungen verursachen.

V Verschleißkontrolle nur bei stillstehender Zahnkupplung durchführen!

V Niemals in den Bereich der rotierenden Zahnkupplung fassen!

HINWEIS

Die Kupplung ist wartungsfrei. Dennoch muss die Kupplungsverzahnung regelmäßig auf Verschleiß kontrolliert werden.

Die Intervalle für die Verschleißkontrolle hängen von den am Einsatzort herrschenden Betriebsverhältnissen ab. Eine erhöhte Belastung der Zahnkupplung durch erhöhte Schalthäufigkeit bedingt kürzere Intervalle.

Die Kontrollintervalle sind den im Betrieb gewonnenen Erkenntnissen anzupassen.

HINWEIS

Lagern Sie Reserve- Zahnkupplungen ein, um Stillstandzeiten der Anlage im Falle einer Betriebsstörung so kurz wie möglich zu halten.

11 Demontage

Nachdem das Gebrauchsende erreicht ist, muss die Zahnkupplung demontiert und umweltgerecht entsorgt werden.

11.1 Sicherheit

Personal

- Demontage nur durch Fachpersonal.

11.2 Demontage

Energieversorgung

Vor Beginn der Demontage:

- Anlage, in die die Zahnkupplung eingebaut ist, ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Druckluftversorgung physisch trennen.

Anschließend Baugruppen und Bauteile fachgerecht reinigen und unter Beachtung geltender örtlicher Arbeitsschutz- und Umweltschutzvorschriften zerlegen.

11.3 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten.
- Kunststoffelemente zum Recycling geben.
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.

ACHTUNG

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

V Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

V Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Mönninghoff

12 Angewandte Normen und Vorschriften

Norm	Bezeichnung
DIN 31000	Allgemeine Grundsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse
DIN 867	Bezugsprofile für Evolventenverzahnungen
DIN 2089 Teil 1	Berechnung von Druckfedern
VDI 2230 Blatt 1	Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schrauben-verbindungen; Zylindrische Einschrauben-verbindungen

13 Anhang

Mönninghoff

14 Index

A

Anschlussbefestigungen....17
Anschlussmaße....17
Aufbau....18
Auspacken....22

B

Bedienung....27

D

Demontage....32

E

Einbauerklärung....11
Einzelteile....18
Entsorgung....33
Ersatzteile....10

F

Fachpersonal....12
Funktionsstörungen....30
Funktionsweise....19

G

Garantie....10
Gefahren....16

H

Haftung....8

I

Inbetriebnahme....26
Installation....23

K

Kundendienst....10

L

Lagerung....20, 22

M

Montage....24

N

Normen und Vorschriften....34

P

Personal
- Anforderungen....12
- Demontage....32
- Erstinbetriebnahme....23
- Installation....23
- Wartung....28

Pneumatikfachkraft....13

S

Schilder....16
Schutzausrüstung....15
- Installation....23, 28

Service....10
Sicherheit
- allgemein....12

Störungen....28
Symbole
- im Gefahrenbereich....16
- in der Anleitung....6

T

Technische Daten....17
Technische Veränderungen....15
Transport....20
Transportinspektion....20

U

Unterweisung....12
Urheberschutz....9

V

Verpackung....20, 21
Verschleißkontrolle....31
Verwendungszweck....14

Mönninghoff